

შ.პ.პ. .551.583

მდინარეთა აუზების ძირითადი ბუნებრივი რესურსები, ფუნქციები და ინტეგრირებული მართვის მექანიზმები კაპანაძე ნ., ცინცაძე თ.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ჰიდრომეტეოროლოგიის ინსტიტუტი, საქართველო, თბილისი
knaili1990@gmail.com

მდინარეთა აუზების ინტეგრირებული მართვის (მაიმ) ისტორია სათავეს მე-20 საუკუნის 30-იანი წლებიდან იღებს. ამ დროს ამერიკის შეერთებულ შტატების გარკვეულ მდინარეთა წყალშემკრებებში შექმნილმა მართვის ადმინისტრაციებმა (მაგ, ტენესის ველის ადმინისტრაცია) [1] შეიმუშავეს და განახორციელეს წყალშემკრებების მართვის გეგმები. გასული საუკუნის 80- 90-იან წლებში მოსახრება წყლის ინტეგრალური მართვის შესახებ სულ უფრო პოპულარული გახდა და ფართოდ გავრცელდა მთელ მსოფლიოში. ამ დროს მსოფლიოს სხვადასხვა კუთხეში ინტეგრირებული მართვის ქვეშ იგულისხმებოდა წყლის რესურსების ან მიწისა და ბიოლოგიური რესურსების ინტეგრირებული მართვა. კერძოდ, მაშინ, როცა ამერიკის შეერთებულ შტატებში ინტეგრირებულ მართვაში წყალშემკრები აუზის მიწის და მასთან დაკავშირებული ბიომრავალფეროვნების კომპლექსური მართვა მოიაზრებოდა, ევროპასა და მთლიანად მსოფლიოში წყლის რესურსების ინტეგრირებულ მართვაზე მსჯელობდნენ.

მიუხედავად იმისა, ბუნებრივ რესურსებსა და ეკოსისტემებზე თუ მხოლოდ წყალზე არის საუბარი, ყველა თანხმდება იმაზე, რომ რესურსების მართვა უნდა მოხდეს მდინარის აუზის ბუნებრივ საზღვრებში. ამიტომ, ბუნებრივი რესურსების და წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვა საბოლოოდ შეიცვალა ტერმინით „მაიმ“.

ლიტერატურაში არსებული მრავალნაირი განმარტებებიდან ტერმინი მაიმ ყველაზე სრულყოფილად წყლის გლობალურმა პარტნიორობამ (GWP) ჩამოაყალიბა. ამ უკანასკნელის მიხედვით: მაიმ არის მაქსიმალური ეკონომიკური და სოციალური სარგებლის მიღების მიზნით, სხვადასხვა სექტორების ინტერესების გათვალისწინებითა და აუზების ეკოსისტემების ღირებულების შენარჩუნებით, მდინარის წყალშემკრები აუზის ფარგლებში მოქცეული წყლის, მიწის და მათთან დაკავშირებული სხვა ბუნებრივი რესურსების კომპლექსური ათვისება, დაცვა და კონსერვაცია [2].

უფრო მარტივად რომ ვთქვათ: მაიმ არის მდინარის წყალშემკრებ აუზში მიწის, მცენარეული საფარის და წყლის რესურსების ანალიზი, დაცვა, ათვისება ან შენარჩუნება, აუზის ყველა რესურსის კონსერვაციის და მოსახლეობის მიერ სარგებლის მიღების მიზნით.

აუზის ინტეგრირებული მართვის განსაზღვრაში ძირითადი მნიშვნელობა ენიჭება შემდეგ ასპექტებსა და პრინციპებს:

- ბუნებრივი რესურსების კომპლექსური და ურთიერთშეთანხმებული (ინტეგრირებული) მართვა;
- აქცენტები წყლის და მიწის რესურსებზე;
- სხვადასხვა სექტორების და დაინტერესებული მხარეების ინტერესების გათვალისწინება;
- ეკოსისტემების ღირებულების შენარჩუნება;
- რესურსების მართვა ბუნებრივ საზღვრებში.

მოცემული განსაზღვრა ხაზს უსვამს ბუნებრივი რესურსების შეთანხმებული, კომპლექსური გამოყენების მნიშვნელობას, აღიარებს მათ ურთიერთდამოკიდებულებას ბუნებრივ გარემოში და განიხილავს მათ ერთიანი ეკოსისტემის კონტექსტში. კერძოდ, ამ კონცეფციის არსი მდგომარეობს იმაში, რომ ნებისმიერი ერთი მიზნით წყლის გამოყენებას აუცილებლად ექნება რაიმე გავლენა (მეტწილად უარყოფითი) სხვა მიზნებით წყლის გამოყენებაზე და ზოგადად, წყლის რესურსების რაოდენობასა და ხარისხზე. ამიტომ, წყლის რესურსების ათვისებისას საჭიროა ყველა მიზნის გათვალისწინება და სექტორებს შორის კოორდინაცია.

ტყის რესურსების გამოყენების შემთხვევაში გასათვალისწინებელია მათი ზეგავლენა სხვა რესურსებზე და მთლიანად ეკოსისტემებზე. თუ უკონტროლოდ გავრცეხავთ ტყეებს წყალშემკრების სათავეში, იგი, სავარაუდოდ, გამოიწვევს წყლის არსებული მარაგის შემცირებას, ნიადაგის ეროზიას და შესაბამისად, წყალმომარაგების, მეწყერული, ღვარცოფული და სხვა გეო-დინამიური პროცესების გაძლიერებას, ბუნებრივი და ხელოვნური წყალსატევების დაშლამვას და წყლის ხარისხის გაუარესებას. ამიტომ, ტყის რესურსების მართვისას გასათვალისწინებელია სხვა რესურსებზე მათი ზეგავლენა.

საკითხის ამგვარი მიდგომა განსაკუთრებულ ყურადღებას ამახვილებს როგორც წყლის და მიწის რესურსებზე, ისე მდინარის აუზის სხვა ბუნებრივ რესურსებზე, რადგან აუზი არის ჰიდროგრაფიული ქსელის საზღვრებით შემოფარგლული მიწის მონაკვეთი, რომელშიც ყალიბდება სხვადასხვა ტიპის ეკოსისტემა თავისი ბიოლოგიური მრავალფეროვნებითა და რესურსებით.

მდინარეთა აუზების ძირითადი ბუნებრივი რესურსებია:

- ზედაპირული და მიწისქვეშა წყალი;
- ტყე;
- ბიომრავალფეროვნება (ფლორა და ფაუნა);
- ლანდშაფტი-ეკოსისტემა;
- სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები;
- სამოვრები.

გარდა ამისა, მდინარეთა აუზების რესურსებში შედის, მოსახლეობა და მის მიერ შექმნილი მატერიალური დოვლათი, რომელიც შეიძლება განვიხილოთ აუზის ინტელექტუალურ და მატერიალურ რესურსებად.

აუზების ინტეგრირებული მართვა ბუნებრივი რესურსების გამოყენების დროს სხვადასხვა სექტორების და დაინტერესებული მხარეების ინტერესთა გათვალისწინებასაც გულისხმობს. თუ ბუნებრივი რესურსი მოიხმარება რომელიმე სექტორის მიერ, მხედველობაშია მისაღები სხვა სექტორების და მოსახლეობის მოთხოვნა ამ რესურსზე. არ უნდა დავუშვათ, რომ რესურსის ერთი მიზნით მოხმარებამ შეაფერხოს სხვა მნიშვნელოვანი მიზნით მისი გამოყენება. მაგალითად, თუ რაიმე წყარო ერთდოულად მოიხმარება სასმელად და სარწყავად, გასათვალისწინებელია ორივე სექტორის მოთხოვნა წყალზე. წინააღმდეგ შემთხვევაში დაზარალდება ერთ-ერთის ინტერესი და სავარაუდოდ, წარმოიქმნება კონფლიქტი სექტორებს ან ინდივიდუალურ მომხმარებლებს შორის. ასეთი შემთხვევის მაგალითია, როცა მოსახლეობა მშრალ სეზონში სასმელ წყალს იყენებს საკარმიდამო ნაკვეთებისა და კუთვნილი სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების მოსარწყავად. ამ დროს ჩნდება სასმელი წყლის დეფიციტი და მოსახლეობა ვერ იკმაყოფილებს მოთხოვნას მასზე.

მდინარის აუზის რესურსების გამოყენების დროს საჭიროა მისი ეკოსისტემების ფუნქციების და ღირებულების შენარჩუნება. თუ წყალშემკრების მიწისქვეშა წყლები გამოიყენება სასმელ-სამეურნეო მიზნით, საჭიროა მისი ეფექტიანი და რაციონალური გამოყენება, რომ არ მოხდეს რესურსის ამოწურვა. ასევე საჭიროა ზრუნვა წყლის ხარისხზეც, რათა მოსახლეობას მიეწოდოს უსაფრთხო წყალი წყალმომარაგების მთლიან ციკლში - ჭაბურღილიდან ონკანამდე.

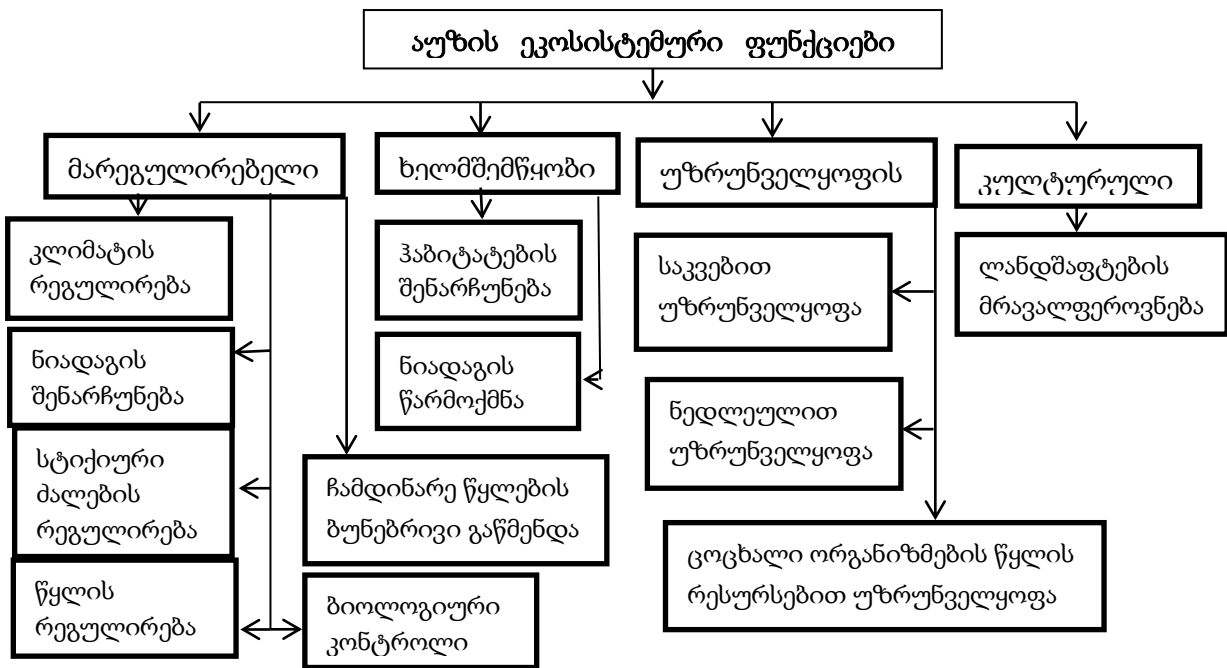
მდინარის აუზი ერთიან ჰიდროეკოლოგიურ სისტემას წარმოადგენს, რომელსაც გააჩნია მრავალი ეკოსისტემური ფუნქცია (იგივე სერვისი, მომსახურება), რომლებიც დაჯგუფებულია ოთხ ძირითად კატეგორიად [3]: 1. მარეგულირებელი ფუნქცია; 2. დამხმარე, ხელმშემწყობი ფუნქცია; 3. უზრუნველყოფის, მიწოდების ფუნქცია და, 4. კულტურული ფუნქცია (ნახ. 1).

ნახ.1-ზე მოცემული ფუნქციები და კატეგორიები შესაძლოა დავყოთ უფრო ვიწრო კატეგორიებად და ფუნქციებად მათი გამოყენების და თავისებურებების მიხედვით.

მდინარის აუზის ტიპური ფუნქციებია:

- წყალდიდობების ბუნებრივი კონტროლი (წყალდიდობების დესინქრონიზაცია, ჭარბი წყლის შენახვა, მაქსიმალური ხარჯების შემცირება);
- წყლის გამოყენება სასმელ-სამეურნეოდ;

- წყლის გამოყენება საირიგაციოდ;
- წყლის გამოყენება სამრეწველო სექტორის მიერ ;
- ჰიდროელექტროენერჯის წარმოება;
- ბიომასის სათბობ-ენერგეტიკული რესურსების ბაზის შექმნა;
- ტყის არამრეწველი რესურსების ბაზის შექმნა და გამოყენება;
- სოფლის მეურნეობისათვის მიწის, წყლის და საკვები ელემენტების უზრუნველყოფა;
- ბუნებრივი კატასტროფების რისკის შემცირება;
- ბიომრავალფეროვნების და ეკოსისტემების კონსერვაცია-შენარჩუნება;
- რეკრეაციულ-გამაჯანსაღებელი ფუნქცია;
- კუტურული და ისტორიული ღირებულება



ნახ.1. ეკოსისტემების ტიპიური ფუნქციები/სერვისები

90-იან წლებში გაერომ და სხვა რიგმა საერთაშორისო ორგანიზაციებმა შეიმუშავეს წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვის პრინციპები და მეთოდოლოგია, რომლებიც განხილული და მიღებული იქნა სხვადასხვა საერთაშორისო ფორუმებზე. კერძოდ, 1992 წლის 26-31 იანვარს ქალაქ დუბლინში ჩატარდა კონფერენცია წყალსა და გარემოზე, სადაც შემუშავდა დუბლინის დეკლარაცია წყლის რესურსების ინტეგრირებულ მართვაზე. ამ დოკუმენტში მოყვანილია წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვის 4 ძირითადი პრინციპი:

1. მტკნარი წყალი ამოწურვადი და მოწყვლადი რესურსია, რომელიც უმნიშვნელოვანესია სიცოცხლის შენარჩუნების, ადამიანის განვითარებისა და გარემოსთვის;
2. წყლის რესურსების ათვისება და მართვა უნდა იყოს თანამონაწილეობრივი პროცესი, რომელშიც გაერთიანდებიან წყლის მომხმარებლები, დამგეგმავები, ცენტრალური და ადგილობრივი მთავრობები;
3. ქალები თამაშობენ უმთავრეს როლს წყლის მოხმარებაში, მართვასა და მისი უსაფრთხოების შენარჩუნებაში;
4. წყალს გააჩნია ეკონომიკური და სოციალური ღირებულება-ფასი მისი ყველა მიზნით გამოყენების დროს და იგი აღიარებულ უნდა იქნას როგორც ეკონომიკური პროდუქტი.

მოცემული პრინციპები ოფიციალურად მიღებულ იქნა იმავე წელს გაეროს ეგიდით ჩატარებულ რიოს კონფერენციაზე გარემოსა და განვითარების შესახებ. 2002 წელს კი, იოჰანესბურგის მდგრადი განვითარების გლობალურ სამიტზე შემუშავებული სამოქმედო გეგმით

დაისახა ერთობლივი მიზანი, რომლის მიხედვითაც ქვეყნებს 2005 წლისათვის უნდა მოემზადებინათ წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვის და წყლის ეფექტიანი მოხმარების გეგმები, ამ პროცესში კი დახმარება უნდა გაწოდდეს განვითარებად ქვეყნებს [4].

2011 წლის მარტში ქალაქ მარსელში გაიმართა წყლის მე-6 მსოფლიო ფორუმი, რომლის მონაწილეებმაც დასახეს წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვის შემდეგი მიზნები [5]:

1. ეკონომიკურ განვითარებაში წვლილის შეტანა;
2. თითოეული ადამიანის კეთილდღეობის მიღწევა;
3. გარემოს ეკოლოგიური მდგრადობის შენარჩუნება.

ამ მიზნების შესრულება მოითხოვდა მდინარის აუზის წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვის დანერგვას, რომლის განსახორციელებლად საჭირო იყო კონკრეტული მექანიზმების გამოყენება. ეს მექანიზმები შესაძლოა დავყოთ შემდეგ კატეგორიებად:

- სამართლებრივი;
- პოლიტიკური;
- ინსტიტუციური;
- ეკონომიკური.

ზემოთ აღნიშნული მექანიზმები ერთმანეთთან იერარქიულ კავშირშია, რომლის სათავეშიც **სამართლებრივი** მექანიზმი დგას შესაბამისი კანონმდებლობის სახით. იმისათვის, რომ ეროვნულ დონეზე აუზების ინტეგრირებული მართვა დამკვიდრდეს როგორც სავალდებულო მიდგომა, საჭიროა აუზების ინტეგრირებული მართვის შესახებ გარკვეული დებულებების შემცველი კონკრეტული კანონმდებლობის არსებობა. ასეთია წყლის კანონმდებლობა (კანონი და კანონქვემდებარე აქტები), რომელმაც უნდა დასახოს აუზების ინტეგრირებული მართვის მიზნები და ამოცანები და განსაზღვროს შესაბამისი პროცედურები, მეთოდოლოგია, ინსტიტუციური მოწყობა, პასუხისმგებელი ორგანიზაციების უფლებები და მოვალეობები, მარეგულირებელი და ფინანსური ინსტრუმენტები, კონტროლისა და ზედამხედველობის პროცედურები.

გარდა ეროვნულ დონეზე არსებული იურიდიული მექანიზმისა, არსებობს საერთაშორისო სამართლებრივი ინსტრუმენტები ორმხრივი ან მრავალმხრივი ხელშეკრულებების სახით, რომლებიც ითვალისწინებს აუზისპირა ქვეყნების თანამშრომლობას საერთო წყლების ერთობლივი მართვის მიზნით.

იმისათვის, რომ განხორციელდეს მოცემული კანონები, საჭიროა შესაბამისი **პოლიტიკური** ჩარჩოს არსებობა ეროვნულ და ადგილობრივ დონეებზე. კერძოდ, ეროვნულ დონეზე უნდა არსებობდეს წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვის გრძელვადიანი ეროვნული სტრატეგია თუ პროგრამა, რომელიც უნდა შეიცავდეს წყლის რესურსების გამოყენებისა და დაცვის გრძელვადიან მიზნებს, ამოცანებს, მიმართულებებს და მათი შესრულების მექანიზმებს. ადგილობრივ დონეზე კი უნდა შემუშავდეს მდინარეთა აუზების მართვის გეგმები, რომლებიც უნდა შეიცავდეს აუზების რესურსების ათვისებისა და დაცვის დროში გაწერილ მიზნებს, ამოცანებს და განხორციელების გზებს კონკრეტული აუზის მაგალითზე.

იმისათვის, რომ შესრულდეს კანონმდებლობა და გატარდეს შესაბამისი პოლიტიკა აუცილებელია გარკვეული **ინსტიტუციური** ჩარჩოს არსებობა. კერძოდ, უნდა ფუნქციონირებდეს აუზების ინტეგრირებულ მართვაზე პასუხისმგებელი ორგანიზაცია ან ორგანიზაციათა ჯგუფი. ეს ინსტიტუტი შეიძლება არსებობდეს მხოლოდ ეროვნულ დონეზე, მაგალითად, გარემოს დაცვის სამინისტრო, წყლის სააგენტო ან მხოლოდ ადგილობრივ დონეზე, როგორცაა მდინარის აუზის მართვის ორგანიზაცია. ასევე, შესაძლებელია ასეთი ორგანიზაციების არსებობა ერთდროულად ორივე დონეზე, რომლის დროსაც უფლება-მოვალეობები მკვეთრად უნდა გაიმიჯნოს ცენტრალურ და ადგილობრივ ორგანოებს შორის.

ბოლო დროს სულ უფრო პოპულარული ხდება **ეკონომიკური მექანიზმების** გამოყენება აუზების ინტეგრირებული მართვის დასამკვიდრებლად. კერძოდ, ხდება აუზის წყლის და მასთან ასოცირებული რესურსების ფუნქციების და სერვისების ღირებულების შეფასება და ფულად

სიდიდებში გამოსახვა, რომლის შემდეგაც წესდება დიფერენცირებული გადასახადები წყალაღებასა და მოხმარებაზე სხვადასხვა სექტორებისთვის, წყლის გამოყენების ნებართვები, რომლებითაც შესაძლებელია ვაჭრობა სხვადასხვა სექტორებს, საწარმოებს, რეგიონებს თუ ქვეყნებს შორის, ეკოსისტემებით მომსახურების გადასახადები მდინარის ზედა და ქვედა დინების ფერმერებისათვის და ასე შემდეგ.

საქართველოში წყლის რესურსების მართვა რეგულირდება კანონით წყლის შესახებ [6], თუმცა აღნიშნულ კანონში მოცემული დებულებები ძალიან ზოგადია და არ შეიცავს წყლის სააუზო მართვის განხორციელების კონკრეტულ მექანიზმებსა და პასუხისმგებელი ორგანიზაციების უფლება-მოვალეობებს. წყლის სააუზო მართვის დანერგვისათვის საჭიროა შესაბამისი ინსტიტუტების ჩამოყალიბება. თუმცა, რადგან წყლის რესურსების ინტეგრირებული მართვა დინამიურ პროცესს წარმოადგენს, რომელიც მუდმივ განახლებას და განვითარებას ექვემდებარება, შესაძლებელია მისი განხორციელება დაიწყოს მცირე ნაბიჯებით, უფრო ადრეც, ვიდრე შეიქმნება შესაბამისი კანონმდებლობა და ინსტიტუტები.

ლიტერატურა– REFERENCES – ЛИТЕРАТУРА

1. <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001864/186417e.pdf>
2. <http://www.gwp.org/en/The-Challenge/What-is-IWRM/>
3. <http://nala.ge/uploads/TrainingModules>. მდინარეთა აუზების ინტეგრირებული მართვა მოკლე სასწავლო კურსი. მარიამ შოთაძე
4. <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001864/186417e.pdf>
5. <http://www.solutionsforwater.org/priorities>
6. საქართველოს კანონი წყლის შესახებ.
http://moe.gov.ge/files/kanonmdebloba/kanonebi_2013/8_kanoni.pdf

უაკ 551.583

მდინარეთა აუზების ძირითადი ბუნებრივი რესურსები, ფუნქციები და ინტეგრირებული მართვის მექანიზმები. /კაპანაძე ნ., ცინცაძე თ./სტუ-ის ჰმი-ს სამეცნ. რეგ. შრ. კრებ. – 2021 - - ტ.131. - გვ.67-71. - ქართ.; რეზ.: ქართ., ინგლ., რუს. .

განხილულია მდინარის აუზის ინტეგრირებული მართვის კონცეფციის წარმოშობისა და ევოლუციის ისტორია. შესწავლილია მდინარეთა აუზების ტიპური ფუნქციები და ინტეგრირებული მართვის მექანიზმები. მსოფლიო გამოცდილების მაგალითზე ნაჩვენებია მდინარეთა აუზების ინტეგრირებული მართვის თეორიული საფუძვლების, მიზნებისა და ამოცანების პრაქტიკაში დანერგვის შესაძლებლობა.

UDC 551.583

Major resources of river basins, functions and integrated management systems. /Kapanadze N., Tsintsadze T./Scientific Reviewed Proceedings of the IHM, GTU. – 2021. – vol.131. – pp.67-71. -Georg.; Abst.: Georg., Eng., Rus
The origin of the concept of river basin integrated management and evolution history is discussed. Typical functions of river basins and integrated control mechanisms are studied. On the case of world experience the introducing possibility of the theoretical foundations, goals and objectives of river basin integrated management in practice has been shown.

УДК 551.583

Основные ресурсы речных бассейнов, функции и механизмы интегрированного управления. /Капанадзе Н.И., Цицадзе Т.Н. /Сб. Трудов ИГМ, ГТУ. - 2021. - вып.131. - с.67-71. - Груз.; Рез. Груз., Англ., Рус

Обсуждается происхождение концепции интегрированного управления речным бассейном и история развития. Изучаются типовые функции речных бассейнов и механизмы комплексного контроля. На примере мирового опыта показана возможность внедрения в практику теоретических основ, целей и задач интегрированного управления речным бассейном.